



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE BRASÍLIA
CAMPUS PLANALTINA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
AGROECOLOGIA

Ana Cláudia Reis Sena
Laís da Silva do Carmo

Desenvolvimento de Cultivares de *Coffea arabica* em sistema orgânico.

Planaltina-DF
2018



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE BRASÍLIA
CAMPUS PLANALTINA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
AGROECOLOGIA

Desenvolvimento de Cultivares de *Coffea arabica* em sistema orgânico.

Ana Cláudia Sena
Laís da Silva do Carmo

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC
do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Brasília -
Campus Planaltina, como parte das
exigências à obtenção do grau de
Tecnólogo em Agroecologia.

Orientadora: Edilene Marchi
Banca: Marcus Vinícius Santana
Patrícia Sedrez da Rosa e Silva

Planaltina -DF
2018



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE BRASÍLIA
CAMPUS PLANALTINA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
AGROECOLOGIA

TERMO DE APROVAÇÃO

Desenvolvimento de Cultivares de *Coffea arabica* em sistema orgânico.

Ana Cláudia Sena

Laís da Silva do Carmo

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
aprovado como requisito parcial para
obtenção do grau de Tecnólogo em
Agroecologia do Instituto Federal de
Brasília, *Campus* Planaltina pela seguinte
banca examinadora:

Orientadora - Edilene Marchi

Marcus Vinicius Santana

Patrícia Sedrez da Rosa e Silva

Planaltina - DF, 19 de junho de 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pela dádiva da vida;

Aos nossos pais Rita Mendes da Silva do Carmo, Carlos Silvio do Carmo e Maria José pelo apoio com palavras motivadoras e a família;

Agradecemos a nossa orientadora Dra. Edilene pela paciência, amizade, compreensão e persistência, por levar em conta nossas limitações e não ter desistido deste trabalho.

Agradecemos ao Instituto Federal de Brasília por dar oportunidades para estudantes oriundos de escolas públicas, negros, índios por meio das cotas possibilitando nossa entrada no ensino superior.

“O conhecimento nos faz ser responsáveis”

(CHE GUEVARA).

RESUMO

DO CARMO, L.S.; SENA, A. C. (2018). Desenvolvimento de Mudanças Orgânicas de *Coffea arabica* L. Monografia apresentada ao Instituto Federal de Brasília – Campus Planaltina, como parte dos requisitos para a graduação em Tecnólogo em Agroecologia.

A produção de mudas de café em sistema agroecológico ainda é uma novidade no mercado com pouca oferta para os produtores que desejam renovar as lavouras cafeeiras ou implantar um cafezal orgânico. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de diferentes cultivares de café em sistema orgânico. Os tratamentos foram constituídos por sete cultivares de café arábica Tupi 116, IPR 103, Catiguar MG2, Obatã, Palma, Topázio e Sabiá. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 7 tratamentos, sendo três repetições. As variáveis avaliadas foram: número de folhas, altura de plantas e diâmetro do coleto. O desenvolvimento das mudas oriundas da espécie *Coffea arabica*, IPR 103, Obatã, Tupi, Sabiá, Topázio, Catiguá e Palma, produzidas em condições de viveiro, no sistema orgânico, apresentou desenvolvimento satisfatório, se destacando a cultivar Sabiá que apresentou melhor desenvolvimento das demais em altura, diâmetro de caule e pares de folhas.

Palavras-chave: Café, mudas, produção de mudas agroecológicas.

ABSTRACT

DO CARMO.L.S.; SENA, A.C.R. (2018). Development of organic coffee seedlings (*Coffea arabica* L. Paper presented at the Federal Institute of Brasilia - Planaltina Campus as part of the requirements for graduation in Technologist in Agroecology.

The coffee seedling production in organic system is relatively new and insufficient to attend the farmers demand to replace and planting agroecology coffee crop. This study aims to produce arabica coffee seedlings of several cultivars in the organic system in the nursery. The treatments were composed of eight arabica coffee cultivars, such as Tupi 116, IPR 103, Catiguar MG2, Obatã, Palma, Topázio and Sabiá. The experimental design used was a completely randomized design with seven treatments and three replications. The evaluated pairs were number of leaves, height of plants and diameter of collection. The development of *Coffea arabica* coffee seedling in organic system was satisfactory. The Sabia coffee seedlings showed best results for number of leaves.

Keywords: Coffee, seedlings, organic seedlings production.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO-----	8
2.JUSTIFICATIVA-----	9
3.OBJETIVOS GERAIS-----	9
4.REVISÃO DE LITERATURA-----	9
5.MATERIAL E MÉTODOS-----	15
6.RESULTADOS E DISCUSSÃO-----	18
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS-----	20
8.REFERÊNCIAS-----	21

1.INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, o segundo maior consumidor do produto e a maior fonte mundial de cafés sustentáveis. A produção de café só será sustentável se permitir boas condições de trabalho em todas as etapas de produção, não agredir o meio ambiente visando grãos de boa qualidade com preços que remunerem o produtor.

O café é fonte imprescindível de receita para centenas de municípios, além de ser o principal gerador de postos de trabalho na agropecuária nacional (MAPA, 2017). Além disso, o café orgânico e certificado tem alta aceitação no mercado internacional, recebendo preços, em média, 30% do convencional.

suas reservas são carreadas para a frutificação, então o crescimento dos ramos é prejudicado e a safra seguinte reduzida. Diz-se comumente que o cafezal se veste um ano e no outro veste o seu dono.

O café brasileiro apresenta característica de safras altas alternadas com safras baixas, o cafeeiro usar suas reservas para frutificação, então o crescimento dos ramos é prejudicado reduzindo a safra seguinte esse fenômeno é conhecido como bienalidade positiva ou negativa. Para o ano de 2018, ano de bienalidade positiva, estima-se uma produção de café por volta de 58,5 milhões de sacas beneficiadas, um crescimento entre 21,1 e 30,1%. A área total, em formação e em produção, atinge 2.202,6 mi hectares, 286,5 em formação e 1.916,1 mi hectares em produção (CONAB, 2018). Este incremento foi possível graças às condições climáticas favoráveis e ao implemento de novas tecnologias.

Na cafeicultura orgânica não é permitido a utilização de agrotóxico e adubos químicos por isso ressalta a importância de adquirir cultivares resistente a doenças (Ricci, Embrapa, 2009). Como a planta do cafeeiro é uma espécie perene, de grande longevidade e o custo de implantação de uma lavoura é muito alto, o uso de mudas sadias é imprescindível. Então, na produção de mudas saudáveis e vigorosas além do manejo fitossanitário o fator genético é de grande importância.

Existe uma demanda por formação de lavouras cafeeiras orgânicas e poucos são os viveiros comerciais que vendem mudas orgânicas certificadas.

2.JUSTIFICATIVA

Existe uma grande carência de trabalhos relacionados a produção de mudas de cafeeiro no viveiro em sistema orgânico.

Produzir mudas e sistemas orgânico e essencial para implantação de lavouras cafeeiras orgânicos.

3.OBJETIVOS GERAIS

Avaliar o desenvolvimento das cultivares de cafeeiro *Coffea arabica* L. em viveiro no sistema de produção orgânico.

3.1 Objetivos específicos

1. Avaliar o crescimento das mudas de *Coffea arabica* L. produzidas em saquinhos plásticos no viveiro em sistema orgânico.
2. Avaliar as diferenças entre diversas cultivares do *Coffea arabica* L. produzidas em viveiro no sistema de produção orgânico.

4.REVISÃO DE LITERATURA

História do café no Brasil

A cafeicultura brasileira é considerada uma das mais exigentes do mundo em relação às questões sociais e ambientais, a atividade cafeeira é desenvolvida com base em rígida legislação trabalhista e ambientais (MAPA, 2017).

A África foi o território de origem do café, mas coube aos Árabes o domínio para plantio da planta e preparação do produto, sendo levada para península Arábica, a primeira região a receber as sementes foi o Iêmen e o primeiro processo de torrefação foi feita no século XIV quando a bebida ganhou forma e gosto como conhecemos hoje (AL Martins - 2012).

O café foi introduzido no Brasil no século XVIII (1727) no Estado do Pará e adaptou-se facilmente ao clima Brasileiro. Em 1830, o café era a principal produto de exportação Brasileiro (MAPA, 2017).

As primeiras plantações foram feitas na região Norte com sementes trazidas pelo Sargento-Mor Francisco de Melo Palheta. Desde então, as plantações se espalharam pelo Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (ALCANTARA, CLAUBER BARBOSA apud REIS, CUNHA, 2010).

Importância Econômica do Café

O Brasil é o maior produtor de café do mundo há pelo menos 150 anos (BORTOLIN, 2005). Em 2017 o Brasil consumiu 21,5 milhões de sacas de café se destacando com o segundo maior consumidor do produto, ficando atrás apenas dos Estados Unidos que consomem 25,8 milhões por ano (ABIC).

O café arábica possui maior produção no País cerca de 81% de lavouras existentes de café arábica, sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor da espécie com 1,23 milhão de hectare correspondente a 68,8% de área plantada em âmbito nacional (CONAB, 2018).

A estimativa de produção de café orgânico no Brasil em 2016 foi de 5.000 ha 60 a 70 mil sacas de café orgânico representando 0,2% da produção orgânica e 20 a 30 mil sacas em transição (ASSOCIAÇÃO DE CAFEICULTURA ORGÂNICA DO BRASIL – ACOB, 2016).

O censo agropecuário (IBGE, 2018), relata que 90% dos produtores rurais do país eram homens, no entanto, este cenário está mudando com a criação da Associação das Mulheres Empreendedoras do Café da Serra da Mantiqueira do Sul do Estado de Minas Gerais (Amecafé Mantiqueira), a associação reúne mulheres envolvidas na produção da cafeicultura, a maioria das integrantes possui pequenas propriedades e chegam a produzir 200 sacas por ano.

Produção das mudas

A produção de mudas de café é um dos pontos mais importantes para implantação das lavouras cafeeira por isso é necessário que as mudas

apresentem um bom desenvolvimento e seja saudável visto que a planta ficará por muito tempo no campo e boa qualidade (LAMINICA, 2016). Para tanto, existe uma Instrução Normativa 17/2014/MAPA do Ministério da Agricultura e Abastecimento que traz recomendações que para a produção orgânica de mudas devem ser utilizadas sementes oriundas de sistemas orgânico. Entretanto, devido à escassez de mudas e sementes poderá utilizar materiais disponíveis no mercado dando preferência aos que não tenha sido tratado com agrotóxico e outros insumos não permitido.

Apesar das novas tecnologias na produção de mudas de cafeeiro, como tubetes, os recipientes considerados mais adequados para produção das mudas são as sacolas plásticas (CUNHA et al, 2015 e SILVA et al, 2010). Isto porque em condições de déficit hídrico as mudas produzidas em saquinhos plásticos resistem mais a um déficit hídrico no pós plantio (MARCHI et al., 2003 b). No entanto, em condições de suprimento adequado de água, as mudas produzidas em tubetes e saquinhos apresentam o mesmo desempenho no pós plantio (MARCHI et al., 2003 a). Em geral, os recipientes devem proporcionar boas condições para o desenvolvimento das mudas de modo que facilite o manejo garantindo um bom enraizamento e crescimento das mudas (SILVA et al, 2010).

As mudas de café podem ser produzidas em substrato comercial desinfetado constituído por casca de arroz, vermiculita e fertilizante ou a partir de misturas solo e adubos orgânicos. De acordo com a comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais- CFSEMG (1998), um substrato padrão é composto por 700 L de terra peneirada, 300 L de esterco de curral ou 80 L de esterco de galinha e entre 10 e 15 L de torta de mamona com adição de P_2O_5 e 0,3 kg de K_2O . O importante é que o material ou mistura de materiais utilizados para o desenvolvimento das sementes ou estacas apresenta boas características físicas, químicas e microbiológicas e sem sementes de plantas indesejáveis (TULHA. et al, 2012).

Cultivar

Em todo o mundo existem mais de 103 espécies de plantas do gênero *Coffea*, apesar da grande biodiversidade apenas duas espécies têm

importância econômica a espécie *Coffea arabica* responsável por 60% da produção mundial e 70% da produção nacional de café e *Coffea canephora* responsável por 38% da produção mundial e 30% da produção nacional (FERRAZ, 2013).

A espécie *C. arabica* é a mais cultivada em todo o mundo e a de maior importância econômica no Brasil, cultivada em todas as regiões produtoras do país (CAIXETA, 2016).

A primeira cultivar de café arábica foi introduzida no Brasil primeiramente no Pará, em 1727, tratava-se da cultivar Típica (*Coffea arabica* L. var. *typica*). A partir dela foram formadas as primeiras lavouras implantadas no Brasil.

A cultivar IPR- 103 foi originada do cruzamento entre o cafeeiro dos grupos Catuaí e Icatu, que são plantas de porte médio e possui vigor vegetativo alto, os frutos são de maturação tardia, diferente da Catucaí de cor vermelha; possui sementes tamanhos médios apresenta moderada resistência a ferrugem do cafeeiro e resistência parcial a necrose dos frutos. A produtividade é considerada alta e a bebida é de boa qualidade. A cultivar é adaptada para solos pobres e locais de temperaturas quentes (CARVALHO, 2008).

O desenvolvimento da cultivar Obatã se deu por um provável cruzamento natural entre a cultivar Obatã IAC 1669-20 com o Catucaí Amarelo. Uma das principais características da cultivar é a coloração amarela dos frutos que difere da cultivar que lhe deu origem. A cultivar apresenta resistência a ferrugem e possui bebida de boa qualidade. A planta apresenta porte baixo e possui copa arredondada. É indicado para plantio adensados e em áreas irrigadas (CARVALHO, 2008).

A cultivar Obatã apresenta copa no formato cônico, diâmetro da copa médio, comprimento do internódio médio, ramificação secundária alta, a cor das folhas jovens (brotos) é verde, tamanho da folha grande, cor do fruto maduro amarelo, formato do fruto oblongo e tamanho da semente grande. O formato da semente é curto e largo, o ciclo de maturação é muito tardio, apresenta pouca ondulação da borda da folha, altamente à ferrugem e suscetível a nematoide. Apresenta alto vigor e produtividade e boa qualidade da bebida (CARVALHO, 2007).

A cultivar Tupi IAC 1669-33 é considerada uma cultivar de porte baixo e precoce, foi obtida por seleção genealógica. É uma planta resistente a ferrugem e de boa produção, os frutos são grandes e de cor avermelhados arredondados com maturação precoce. O plantio pode ser adensado ou superadensado, preferencialmente em lugares irrigados, com solos férteis e clima ameno. Apresenta porte baixo, copa cônica com diâmetro médio, comprimento do internódio curto, ramificação secundária média. Apresenta cor das folhas jovens (brotos) bronze escuro, tamanho da folha grande e cor do fruto maduro vermelho-escuro com formato do fruto arredondado. Sua semente é grande, curta e larga com ciclo da maturação precoce, ondulação pouca ondulação da borda. É suscetível à nematóide, com vigor médio, boa qualidade da bebida e alta produtividade (CARVALHO, 2008).

A cultivar Sabiá Originou-se do cruzamento entre 'Catimor UFV 386' e 'Acaiá', realizado pela equipe do Instituto Brasileiro do Café, o IBC. As gerações posteriores foram selecionadas pelos pesquisadores do MAPA/Fundação Procafé, pelo método genealógico de melhoramento, procurando selecionar plantas com alta produtividade e resistência à ferrugem. Está sempre entre as cultivares mais produtivas, nos ensaios de competição de cultivares realizados no Sul de Minas Gerais. Devido à alta produtividade, é bastante exigente em nutrição (CARVALHO, 2008). Apresenta porte baixo, copa cônica e compacta, diâmetro médio a largo da copa, comprimento do internódio curto, ramificação secundária média, cor das folhas jovens (brotos) verde, tamanho da folha médio. A cor do fruto maduro é vermelha, com formato do fruto oblongo, tamanho da semente pequeno, com formato da semente curto e largo e ciclo da maturação muito tardio. A folha é pouco ondulada, suscetível a nematoide, com vigor médio, boa qualidade da bebida e produtividade alta.

Topázio MG 1190 foi originada do cruzamento entre as cultivares Catuaí Amarelo e Mundo Novo realizado por técnicos do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), na década de 1960. Posteriormente, com a introdução desse material em Minas Gerais, pelo Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária (EPAMIG-UFLA-UFV), a seleção foi intensificada, culminando com a liberação da cultivar Topázio MG-1190. A cultivar apresenta porte baixo, como o das

cultivares Catuaí, com altura por volta de 2,0 metros e diâmetro médio de copa de 1,8 m, aos sete anos. Tem excelente produtividade e elevado vigor vegetativo, não exibindo depauperamento precoce depois de elevadas produções. O número de ramificações secundárias é abundante. A angulação dos ramos produtivos é pouco mais aberta que a das cultivares Catuaí, o que permite maior aeração e insolação no interior da planta. A maturação de frutos é intermediária às cultivares Catuaí e Mundo Novo em época e uniformidade. Os frutos são de coloração amarela e as folhas, quando novas, são, predominantemente, de cor bronze-escuro, marcador genético que as difere das cultivares Catuaí que apresentam brotos verdes. Apresenta porte baixo a médio, copa cilíndrica, diâmetro da copa médio, comprimento do internódio médio, ramificação secundária abundante. A cor das folhas jovens é bronze, com tamanho da folha médio e pouca ondulação. A cor do fruto maduro é amarela, o formato do fruto é oblongo, com tamanho da semente médio e formato da semente curto e largo. Seu ciclo de maturação é médio e apresenta resistência à ferrugem e susceptibilidade à nematoide. Apresenta alto vigor, boa qualidade da bebida e alta produtividade.

A cultivar Catiguá; Mg1, Mg2 e Mg3 foi desenvolvida em 1980, pela EPAMIG/UFV a partir de um cruzamento artificial entre um cafeeiro da cultivar Catuaí Amarelo IAC 86 e uma planta de Híbrido de Timor (UFV 440-10), a qual foi doadora da resistência à ferrugem. O nome Catiguá refere-se à 6 denominação original da cidade de Patrocínio, MG, onde se realizou parte do processo de seleção dessa cultivar. Os exemplares das cultivares Catiguar MG1, MG2 e MG3 apresentam porte baixo, formato da copa cônico, diâmetro da copa médio, comprimento do internódio curto, ramificação secundária abundante, cor das folhas (brotos) bronze Catiguar MG1, bronze e verde, Catiguar MG2, bronze claro: Catiguar MG3. O tamanho da folha é médio, cor do fruto maduro vermelha, formato do fruto oblongo, tamanho da semente grande com formato curto e largo. Apresenta ciclo de maturação médio, com borda da folha pouco ondulada. É suscetível a nematoides, com exceção da Catiguá mg3 que é resistente ao *Meloidogyne exigua*. Em geral apresentam alto vigor e produtividade e boa qualidade da bebida.

A cultivar Palma ('IBC-Palma 1') originou-se do cruzamento entre 'Catuaí Vermelho IAC 81' e Catimor (UFV 353), realizado em 1974 por técnicos do Instituto Brasileiro do Café (IBC) e posteriormente selecionado até a geração F5 por pesquisadores do IBC e da Fundação Procafé. Apresenta características como porte médio, folhas novas de cor verde, maturação média, resistência moderada à ferrugem, bom vigor e boa tolerância à seca. Os frutos são de coloração vermelha, as sementes de tamanho médio e com boa qualidade de bebida.

5.MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no viveiro do Instituto Federal de Brasília - IFB campus Planaltina, em Planaltina, Distrito Federal, durante os meses de junho à dezembro de 2016.

As sementes foram semeadas em saquinhos plásticos contendo substrato padrão do viveiro (Tabela 1). Foram utilizadas sementes das cultivares de café arábica, Tupi 116, IPR 103, Catiguar MG2, Obatã, Palma, Topázio e Sabiá oriundos da Embrapa Cerrados.

Para a produção das mudas utilizou-se sacolas de polietileno pretas (22cm x 11cm x 0,007cm) com 22 furos na parte inferior e volume aproximado de 700mL. O substrato foi constituído por terra de subsolo, areia lavada e esterco de ovino, nas proporções de 60, 10 e 30% de esterco de ovino (Tabela 1). As sacolas foram dispostas em canteiros no chão sob telado de sombrite com 50% de retenção da luminosidade.

O manejo das mudas foi sem a utilização de qualquer defensivo químico ou biológico e a nutrição das mudas foi realizada somente com os nutrientes presentes no substrato. As irrigações foram realizadas diariamente com 10 mm de água. O manejo das plantas daninhas foi feito manualmente, uma vez por semana.

Tabela 1. Resultados da análise do substrato utilizado em mudas de cafeeiro, Planaltina, DF. 2016/2017.

Características	valor
pH CaCl ₂	5,9
M.O. (dag kg ⁻¹)	3,2
H + Al (cmolc dm ⁻³)	3,20
Al (cmolc dm ⁻³)	0,01
Mg (cmolc dm ⁻³)	1,71
Ca (cmolc dm ⁻³)	4,54
K (cmolc dm ⁻³)	1,11
S (mg dm ⁻³)	32
K (mg dm ⁻³)	435
P meh (mg dm ⁻³)	12,60
P resina	31,0

Fonte: Análise do substrato realizada pelo Laboratório de Análise de Solo.

Os dados climáticos da região durante a condução do experimento podem ser visto na Tabela 2. As condições climáticas favoráveis para o cultivo de café arábica, em condições de campo, segundo Pereira et al., 2008 estão no intervalo de 18 a 22 graus Celsius.

Tabela 2. Dados climáticos da região de Planaltina, DF, 2016.

2016-2017	Precipitação (mm)	T máxima (°C)	T mínima (°C)	T média (°C)
Junho	0	26.75	14.65	20.20
Julho	0	28.52	14.68	20.92
Agosto	20.9	29.60	15.96	22.17
Setembro	55.9	31.63	18.31	24.12
Outubro	83.7	30.25	18.95	23.62
Novembro	228.4	27.95	18.4	22.13
Dezembro	156.1	28.78	18.25	22.51

Fonte: Adaptado da Embrapa Cerrados, Base de dados da estação meteorológica Convencional.

Após a germinação, as plantas foram avaliadas semanalmente para contagem das orelhas de onça e cabeças de fósforo que consiste a fase em que as folhas cotilédones estão totalmente expandidas.

Durante o monitoramento e condução do experimento notou-se a ocorrência de sintomas de ataque de bicho mineiro nas cultivares Tupi, IPR103, Catiguar e Obatã no final do ciclo produtivo. Não ocorreu sintomas de doenças.

Após 204 dias da semeadura, foram avaliadas as seguintes características de crescimento: altura das mudas, diâmetro do caule e número de pares de folha. Utilizou-se régua para medir a altura e paquímetro para medição do diâmetro do caule.

As características estudadas foram submetidas ao teste de Kolmogorov-Smirnov para testar a normalidade dos dados. As médias foram comparadas por ANOVA, com Fisher LSD a posteriori, adotando 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas no programa R, e em todos os testes foi utilizado = 0,05 como valor de significância.

6.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença entre as cultivares com relação à altura de plantas, pois estas são de porte baixo com exceção da cultivar Palma que é considerada de porte médio (Figura 1). No entanto, apresentaram valores de altura satisfatórios para o estágio de desenvolvimento das mudas (DIAS et al., 2008).

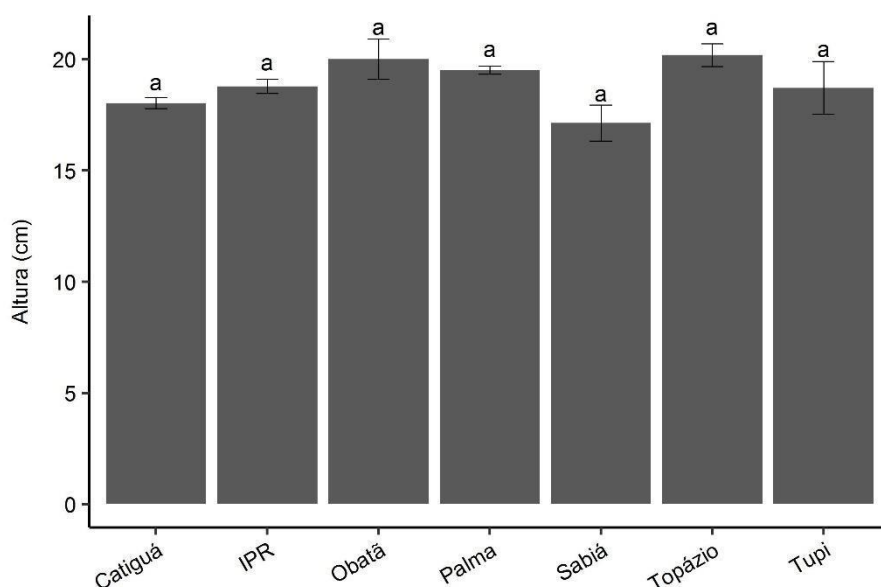


Figura 1. Alterações nos valores de altura em função das cultivares em cm, medias seguidas pela mesma letra não diferiram estatisticamente.

Com relação ao número de pares de folhas, houve diferença significativa entre as cultivares (Figura 2). A cultivar Sabiá diferenciou-se das demais, enquanto a cultivar Catiguá, Obatã, Palma, Topázio e Tupi foram semelhantes. As mudas da cultivar Sabiá destacou-se das demais por apresentar em geral alto vigor e produtividade em campo.

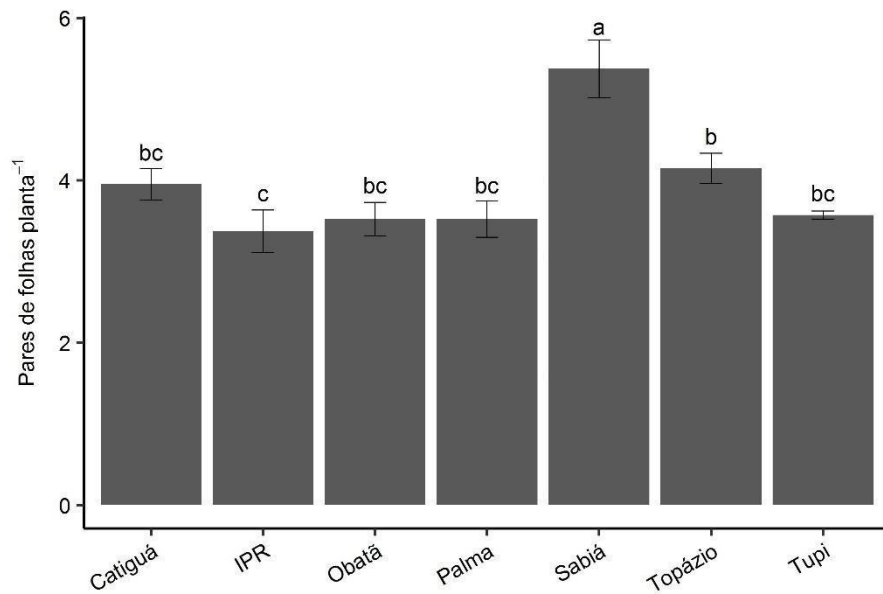


Figura 2. Alterações nos valores de número de pares de folhas em função das cultivares, médias seguidas pela mesma letra não diferiram estatisticamente.

Com relação ao diâmetro de colo das mudas houve diferença significativa entre as cultivares (Figura 3). As cultivares Sabiá e Palma se destacaram das demais seguidas pelas Catiguá, Obatã e Tupi e por último pelas cultivares IPR 103 e Topázio.

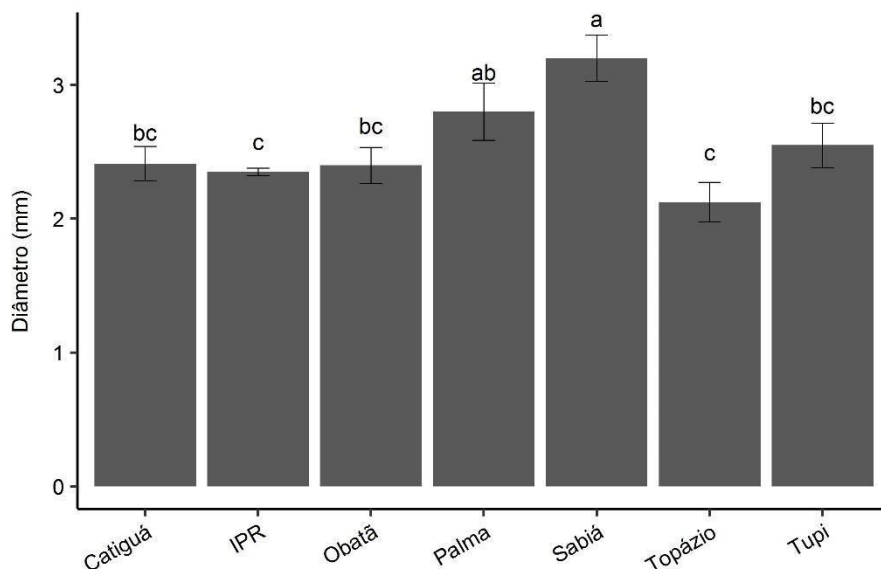


Figura 3. Alteração no diâmetro do colo das mudas (mm) em função das cultivares, medias seguidas pela mesma letra não diferiram estatisticamente.

As características morfológicas, como altura de plantas, número de folhas e diâmetro de caule, são bons indicadores para avaliar a qualidade final da muda. Os valores aqui encontrados vão de acordo com os resultados encontrados na literatura confirmando que a produção de mudas cafeeiras em sistema orgânico é viável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento das mudas oriundas da espécie *Coffea arabica*, IPR 103, Obatã, Tupi, Sabiá, Topázio, Catiguá e Palma, produzidas em condições de viveiro, no sistema orgânico, apresentou desenvolvimento satisfatório. Porém, a cultivar sabiá apresentou melhor desenvolvimento em números pares de folhas, altura e diâmetro de caule se destacando das demais.

9.REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE CAFEICULTURA ORGÂNICA DO BRASIL - ACOB 2008, Pereira et al. (2008); HATOUNIAN (2001). ww.cafeorganico.org.br acesso em 01/05/ 2018.

ASSOCIAÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO DO BRASIL - ACOB. **Metas ambiciosas para o café orgânico** – Seagri. Disponível em:<https://acob.org.br>, acessado em 01/05/18.

BORTOLIN, Bárbara. Café: a questão do blend. Inovação Uniemp, Campinas, v.1,n.3,dez.2005Disponível em<<http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=arttext&pid=S1808-23942005000300025&lng=pt&nrm=iso>>. acesso em 30 abr.2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento Sistemático Produção Agrícola**. Rio de Janeiro v.30 n.12 p.1-82 dezembro, 2017.2012-2014,99-mulheres-conquistam-espaco-na-producao-de-cafe-em-minas-gerais.html. Acesso em 10/4/2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. N°17, de 18 de Junho de 2014, Instrução Normativa MAPA N° 35, de Setembro 2017 art. 94.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Boletim Café Maio 2018. Disponível em: www.conab.gov.br/info-agro/safras.Acesso em: 10 abr 2018.

Carvalho Filho, J. ; Carvalho, C. H. S. ; Ferreira, I. B. ; Reis, A. M. ; Domingueti, T. C. ; Bartelega, L. **Avaliação de resistência de novas cultivares de café arábica à ferrugem (*Hemileia vastatrix*) provenientes do programa de melhoramento genético da fundação Procafé**.Disponível em <http://www.sbicafe.ufv.br:80/handle/123456789/7179>.

CUNHA. A.; FREITAS. J.; OLIVEIRA. R.; ROCHA. L.B.; MARTINS. N. S.; **Desenvolvimento inicial de cafeeiros provenientes de mudas formadas em diferentes recipientes**. Trabalho apresentado no IX Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Curitiba. 2015.

DAMATTA, F. M. RENA, A. B.; CARVALHO, C. H. S. **Aspectos fisiológicos do crescimento e da produção do cafeeiro**. In: CARVALHO, C. H. S. (Ed.). Cultivares de café: origem, características e recomendações. Brasília: Embrapa Café, 2008, cap. 3, p. 59-68.

GUERREIRO FILHO, O. ; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, G. R.; SILVAROLLA, M. B.; BOTELHO, C. E.; FAZUOLI, L. C. **Origem e classificação botânica do cafeeiro**. In: CARVALHO, C. H. S. (Ed.). Cultivares

de café: origem, características e recomendações. Brasília: Embrapa Café, 2008, cap. 1, p. 27-33.

MARTINEZ. H.; CLEMENTE.J; LACERDA. J. S.; NEVES, Y.P.; PEDROSA. W.A. **Nutrição mineral do cafeeiro e qualidade da bebida**. Rev. Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 838-848, nov/dez, 2014.

MARTINS, Ana Luiza. **Historia do Café**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

MELLO, Sueli. **A Saga do café**. São Paulo. Problemas Brasileiros, a. 42, n. 367, p. 4- 9, jan./fev. 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Caderno de aulas práticas dos Institutos Federais: cafeicultura / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. – Brasília, DF: Ministério da Educação, 2016. p. 115.

RICCI, M. S.; FERNANDES, M. C. A.; CASTRO, C. M. **Cultivo orgânico do café. Recomendações técnicas**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa Agrobiologia, Brasília, 2002, 101 p.

GUIMARÃES, P. T. G.; GARCIA, A. W. R.; ALVAREZ, V. V. H.; PREZOTTI, L. C.; VIANA, A. S.; MIGUEL, A. E.; MALAVOLTA, E.; CORRÊA, J. B.; LOPES, A. S.; MALTA, M. R.; THEODORO, V.C. A.; CHAGAS, S. J. R.; GUIMARÃES, R. J.; CARVALHO, J. G. **Caracterização de lavouras cafeeiras cultivadas sob sistema orgânico no sul de Minas Gerais**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1402-1407, set./out., 2008.

MARCHI, E.C.S., CAMPOS, K.P.; CORREA, J.B.D.; GUIMARÃES, R.J.; SOUZA, C.A.S. Épocas de plantio de mudas de cafeeiro produzidas em sacos plásticos e tubetes e plantadas em duas classes de solo. **Revista Ceres** 50, 499-508. 2003(a).

MARCHI, E.C.S., CAMPOS, K.P.; CORREA, J.B.D.; GUIMARÃES, R.J.; SOUZA, C.A.S. Sobrevivência de mudas de cafeeiro produzidas em sacos plásticos e tubetes no sistema convencional e plantio direto, em duas classes de solo. **Revista Ceres** 50, 407-416. 2003.

NASCIMENTO, L. M. **Paralisação da irrigação e sincronia do desenvolvimento das gemas reprodutivas de cafeeiros orgânico e adensado**. 2008. 71 p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Solo e Água). Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

RICCI, M. S.; FERNANDES, M. C. A.; CASTRO, C. M. **Cultivo orgânico do café. Recomendações técnicas**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa Agrobiologia, Brasília, 2002, 101 p.

SOARES. F.Q; REIS. R.B.; EIRA. M.T.S.; FAZUOLI. L. C.; **Viabilidade de sementes de Coffea arabica e Coffea canephora**. Trabalho apresentado no

Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil (2003: Porto Seguro, BA). Resumos. Brasília, D.F. : Embrapa Café, 2003

VELOSO, C. A. C.; SILVA, I. M.; MARTINEZ, G. B. **Importância econômica e social do café.** In: VELOSO, C. A. C.; VIÉGAS, I. J. M.; CARVALHO, E. J. M. A cultura do cafeeiro no Pará, Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008, 246 p.